

First Hit**End of Result Set**

L1: Entry 1 of 1

File: JPAB

Dec 6, 1988

PUB-NO: JP363299323A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63299323 A

TITLE: EQUIPMENT FOR FORMING FILM

PUBN-DATE: December 6, 1988

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OKUMURA, YUTAKA

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOKYO ELECTRON LTD

APPL-NO: JP62134610

APPL-DATE: May 29, 1987

US-CL-CURRENT: 118/715

INT-CL (IPC): H01L 21/205; H01L 21/31

## ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the deterioration of film quality caused by adhesion of suspended matters, by holding a substrate to be processed in a state where the film-forming surface of the substrate to be processed is inclined downward by a specific angle from the vertical direction, and sending a reaction gas flow in the horizontal direction.

CONSTITUTION: A substrate retaining part 12 holds a glass substrate 13 in the state where a film-forming surface is inclined downward by a specific angle, e.g., 20~70° from the vertical direction. A reaction gas flow path 14a of opposing electrodes is constituted so as to form a nearly horizontal gas flow. Therefore, suspended matters in a processing chamber 11 are discharged from an exhausting flow path 15 outside the processing chamber 11, by the effect of gravity and the reaction gas flow. Thereby, the suspended matters can be prevented from adhering to the film-forming surface of the substrate 13, and deteriorating the quality of a thin film.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&amp;Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-299323

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 昭和63年(1988)12月6日

H 01 L 21/205  
21/317739-5F  
6708-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 成膜装置

⑰特 願 昭62-134610

⑱出 願 昭62(1987)5月29日

⑲発 明 者 奥 村 裕 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号 東京エレクトロン株式会社内

⑳出 願 人 東京エレクトロン株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

㉑代 理 人 弁理士 須山 佐一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

成膜装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 被処理基板を取容する処理室と、垂直から前記被処理基板の成膜面が下方へ向く方向へ所定角度傾斜させた状態で前記被処理基板を保持する基板保持部と、この基板保持部に対向して配置されほぼ水平な反応ガス流を送出する対向電極と、前記処理室の下部から排気する排気手段とを備えたことを特徴とする成膜装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、ガラス基板、半導体ウエハ等の被処理基板表面に薄膜等を形成する成膜装置に関する。

(従来の技術)

一般に成膜装置は、例えばガラス基板、半導体ウエハ等の被処理基板表面に、 $SiO_2$ 、 $Si$

等の薄膜を形成する。

第2図は、このような従来の成膜装置の一例の構成を示すものである。

処理室1内には、ヒータ2aを内蔵する基板保持部2が配置されており、この基板保持部2には、例えばガラス基板3等の被処理基板が下向きに保持される。基板保持部2の下部には、ガラス基板3に対向する対向電極4が配置されている。この対向電極4は、材質例えばアルミニウム等からなり、多数の反応ガス流通用のガス流路4aが形成されている。また、処理室1の側部等には、図示しない排気装置に接続された排気流路5が形成されている。

上記構成の成膜装置では、処理室1内を例えば0.1Torr程度の真空とし、ヒータ2aによりガラス基板3を例えば300℃程度に加熱する。そして、ガス流路4aから $SiH_4$ 等の反応ガスを処理室1内に供給するとともに、基板保持部2と対向電極4との間に電源6から例えば13.56MHzの交流電圧を印加し、上記反応ガスをプラズマ化して、ガ

ラス基板3表面にSi等の薄膜を形成する。

そして、1枚のガラス基板3の成膜が終了すると、図示しない搬送機構等で成膜の終了したガラス基板3を基板保持部2からアンロードし、次のガラス基板3をロードして連続的に成膜を行う。

(発明が解決しようとする問題点)

上記説明の従来の成膜装置では、処理室内部、例えば上向きに配置された対向電極表面等にSi等の成膜物質が付着する。そして、この成膜物質が処理室内に浮遊し、この浮遊物が被処理基板表面に付着して形成された薄膜の膜質を損ねるという問題がある。

本発明は、かかる従来の事情に対処してなされたもので、成膜物質等からなる処理室内の浮遊物が、被処理基板表面に付着することを防止し、良質な薄膜を形成することのできる成膜装置を提供しようとするものである。

[発明の構成]

(問題点を解決するための手段)

すなわち本発明は、被処理基板を収容する処

付着を防止することができる。

(実施例)

以下本発明の成膜装置を第1図を参照して実施例について説明する。

処理室11内には、ヒータ12aを内蔵し、例えばガラス基板13等の被処理基板を保持する基板保持部12が配置されている。

この基板保持部12は、ガラス基板13の成膜面が下方へ向く方向へ所定角度、例えば垂直から20~70度程傾斜させた状態でガラス基板13を保持するよう構成されており、基板保持部12の保持面に平行して、ガラス基板13との間隔が例えば15mm~30mm程度となるよう対向電極14が配置されている。

この対向電極14は、材質例えばアルミニウムまたはカーボン等からなり、ガラス基板13等の被処理基板の形状および寸法に応じて、例えば1辺400mm程度の正方形等とされている。また、対向電極14には、ほぼ水平な反応ガス流を形成し、ガラス基板13の成膜面に対して斜めに反応

処理室と、垂直から前記被処理基板の成膜面が下方へ向く方向へ所定角度傾斜させた状態で前記被処理基板を保持する基板保持部と、この基板保持部に対向して配置されほぼ水平な反応ガス流を送出する対向電極と、前記処理室の下部から排気する排気手段とを備えたことを特徴とする。

(作用)

本発明の成膜装置は、垂直から被処理基板の成膜面が下方へ向く方向へ所定角度、例えば垂直から20~70度傾斜させた状態で被処理基板を保持する基板保持部と、この基板保持部に対向して配置されほぼ水平な反応ガス流を送出する対向電極と、処理室の下部から排気する排気手段とを備えている。

したがって、対向電極から被処理基板へ向けて送出された反応ガスは、被処理基板の成膜面に対して斜めに当たり、成膜面で反射されて下方へ向かう反応ガス流を形成する。このため、処理室内の浮遊物は、重力および反応ガス流によって排気流路から処理室外へ排出され、成膜面への浮遊物

ガスを送出する多数の反応ガス流路14aが形成されている。そして、処理室11の下部には、図示しない排気装置に接続された排気流路15が形成されている。

上記構成のプラズマCVD装置では、排気流路15から排気を行い、処理室11内を例えば0.1 Torr程度の真空とし、ヒータ12aによりガラス基板13を例えば300℃に加熱する。そして、反応ガス流路14aからSiH<sub>4</sub>等の所定の反応ガスを処理室11内に供給するとともに、基板保持部12と対向電極14との間に電源16から例えば13.56 MHzの交流電圧を印加し、上記反応ガスをプラズマ化して、ガラス基板13表面にSi等の薄膜を形成する。そして、1枚のガラス基板13の成膜が終了すると、図示しない搬送機構等で成膜の終了したガラス基板13を基板保持部12からアンロードし、次のガラス基板13をロードして連続的に成膜を行う。

上記成膜工程において、対向電極14の反応ガス流路14aからガラス基板13の成膜面に向け

て送出される反応ガス流は、ほぼ水平であり、これに対してガラス基板13の成膜面は、下向きに斜めに配置されている。このため、図示矢印で示すように、反応ガス流は、ガラス基板13の成膜面に対して斜めに当たり、ガラス基板13の成膜面で反射された反応ガスは、下方へ向かい排気流路15から処理室11外へ排出される。したがって、処理室11内の浮遊物は、重力および反応ガス流によって排気流路15から処理室11外へ排出される。

すなわち、この実施例の成膜装置では、基板保持部12が、成膜面が下方へ向く方向へ所定の角度、例えば垂直から20〜70度傾斜した状態でガラス基板13を保持するよう構成されており、対向電極14の反応ガス流路14aは、ほぼ水平な反応ガス流を形成するよう構成されているので、処理室11内の浮遊物は、重力および反応ガス流によって排気流路15から処理室11外へ排出され、この浮遊物が基板13の成膜面に付着し、薄膜の膜質を損ねることを防止することができる。

#### 〔発明の効果〕

上述のように、本発明の成膜装置では、成膜物質等からなる処理室内の浮遊物が、被処理基板表面に付着することを防止し、良質な薄膜を形成することができる。

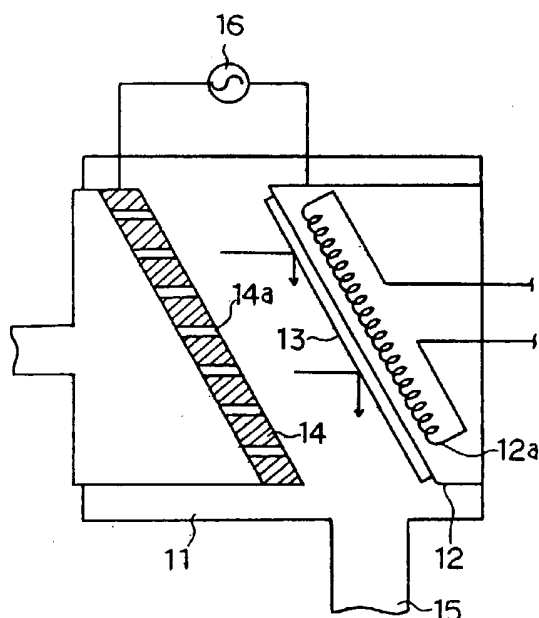
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の成膜装置を示す構成図、第2図は従来の成膜装置を示す構成図である。

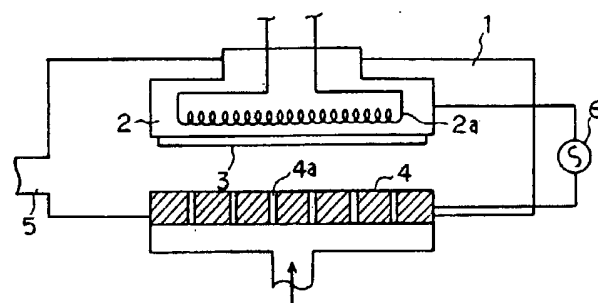
11……処理室、12……基板保持部、13……ガラス基板、14……対向電極、14a……ガス流路、15……排気流路、16……電源。

出願人 東京エレクトロン株式会社

代理人 弁理士 須山 佐一



第1図



第2図